

Unit - Biology / Ecology.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	
Diterima	27 APR 2001
Inventarisasi	0192/BI/Hd.4/2001
Klasifikasi	Rf: 581.7.1/ke/01
Katalog	:
Selesai diproses	:



PERPUSTAKAAN
FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

OPTIMASI PEMBENTUKAN KALUS DAUN BENALU
(*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq.) SECARA *IN VITRO*

S K R I P S I

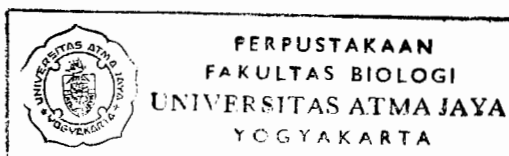


Diajukan oleh

Kresensia Prihastuti

No. Mhs : 0328/BI
Nirm : 940051052903120011
Jurusan : Biologi

FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2001



**OPTIMASI PEMBENTUKAN KALUS DAUN
BENALU (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq.)
SECARA *IN VITRO***

S K R I P S I

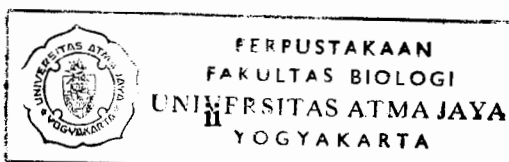
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
Mencapai derajat sarjana strata – 1

Diajukan oleh

Kresensia Prihastuti

**No. Mhs : 0328/BI
Nirm : 940051052903120011
Jurusan : Biologi**

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2001**



PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

Optimasi Pembentukan Kalus Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq.) Secara *In Vitro*.

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

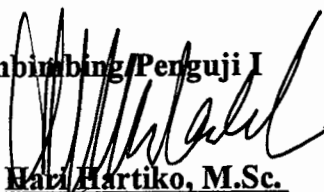
Kresensia Prihastuti

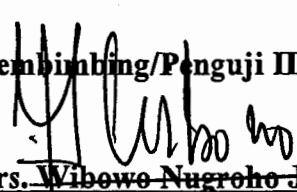
No. Mhs : 0328/BI

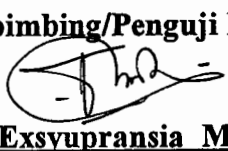
Nirm : 940051052903120011

**Telah dipertahankan didepan dewan penguji
pada tanggal : 02 Maret 2001
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat.**

Susunan Tim Penguji :

Pembimbing/Penguji I

Dr. Hari Hartiko, M.Sc.

Pembimbing/Penguji III

Drs. Wibowo Nugroho Jati, M.S.

Pembimbing/Penguji II

Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.



Yogyakarta, 05 April 2001
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Biologi
Dekan,


Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.

PERSEMBAHAN

**Tuhan membuat segala sesuatu indah pada waktunya.
Pengkhotbah 3:11**

**I don't always know the answers
They're not always in a book,
But I know my faith can find them
For faith knows where to look,
And He'll show me the way.**

(Ron Hiser)

Respectfully dedicated to :

***Father, Mother, Nug 'n Adi,
thank you for everything***

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih atas rahmat dan bimbingan Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Optimasi Pembentukan Kalus Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq.) Secara *In Vitro*.**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada :

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo S. MSc., selaku Dekan Fakultas Biologi atas fasilitas dan kesempatan yang diberikan dalam menuntut ilmu di Fakultas Biologi.
2. Bapak Dr. Hari Hartiko, MSc., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Exsyupransia Mursyanti, MSi., selaku pembimbing pendamping atas bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Wibowo Nugroho Jati, MS., selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Keluarga Ibu Saliman dan Bapak Sulisty, yang telah mengizinkan pengambilan daun benalu di pohon mangganya.
6. Mbak Wati dan mas Antok, yang banyak membantu selama penelitian serta mas Widyo atas dokumentasinya.

7. Kedua orang tua, adik Nug dan Adi atas doa dan dukungannya. Sahabat-sahabatku mbak Narni, Dian, Elly, Sary, deny, mas Dellian, Agustin dan Dellia terkasih atas bantuan dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-temanku Katrin, Paul, Onsa, Widhi dan Yu'i terima kasih. Mas Jarwo, Anton, Mas Har dan cs-nya, yang telah membantu selama pengetikan dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran-saran demi perbaikan skripsi ini penulis harapkan. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu Biologi khususnya kultur jaringan di Indonesia dan bagi yang membutuhkan.

Yogyakarta, Maret 2001

Penulis

DAFTAR ISI

Judul	i
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persembahan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
Intisari	xii
Abstract	xiii
Bab I. Pendahuluan	1
A. Latar belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan	3
Bab II. Tinjauan Pustaka	4
A. Klasifikasi dan morfologi tanaman	4
B. Kegunaan tanaman	5
C. Kandungan senyawa tanaman	5
D. Kultur <i>In Vitro</i>	6
E. Medium dan zat pengatur tumbuh (hormon)	10
F. Hipotesa	12
Bab III. Metode Penelitian	13
A. Waktu dan tempat penelitian	13
B. Alat sterilisasi dan perlengkapan kultur	13
C. Bahan penelitian	13
D. Prosedur penelitian	14
E. Rancangan percobaan	17
F. Analisis Data	19

Bab IV. Hasil dan Pembahasan	20
A. Pengaruh medium MS dan medium B5	21
B. Pemberian hormon NAA dan 2,4-D	24
C. Pemberian hormon NAA + Kinetin dan 2,4-D + Kinetin	28
Bab V. Kesimpulan dan Saran	33
Daftar Pustaka	34
Lampiran	37



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel variasi konsentrasi hormon NAA maupun 2,4-D pada medium MS dan medium B5	18
Tabel 2. Tabel variasi hormon NAA + Kinetin maupun 2,4-D + Kinetin pada medium MS dan medium B5	18
Tabel 3. Tabel jumlah eksplan yang membentuk kalus pada medium MS dan medium B5	21
Tabel 4. Tabel rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> medium MS dan B5 dengan penambahan NAA dan 2,4-D dalam berbagai konsentrasi	25
Tabel 5. Tabel rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan NAA + Kinetin dan 2,4-D + Kinetin dalam berbagai konsentrasi	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar kenampakan eksplan daun <i>D. pentandra</i> pada umur kultur 1 minggu, 2 minggu dan 4 minggu	22
Gambar 2. Grafik rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan variasi konsentrasi NAA dan 2,4-D ...	26
Gambar 3. Gambar kenampakan kalus pada eksplan daun <i>D. pentandra</i> pada umur 5 minggu dalam medium B5 dengan penambahan 2,4-D 10 mg/l	28
Gambar 4. Grafik rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan kombinasi hormon NAA + Kinetin dan 2,4-D + Kinetin	31
Gambar 5. Gambar kenampakan kalus pada eksplan daun <i>D. pentandra</i> umur 6 minggu dalam medium B5 pada penambahan 2,4-D 10 mg/l dan Kinetin 5 mg/l	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran gambar morfologi benalu (<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L) Miq.)	37
Lampiran 2. Lampiran tabel komposisi medium Murashige-Skoog (MS) dan medium Gamborg (B5)	38
Lampiran 3. Lampiran tabel data rata-rata kecepatan pembentukan <i>D. pentandra</i> kalus pada medium MS dan B5	39
Lampiran 4. Lampiran tabel hasil Analisis Ragam (Anava) rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan NAA dan 2,4-D	40
Lampiran 5. Lampiran tabel uji Duncan rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan NAA dan 2,4-D	41
Lampiran 6. Lampiran tabel data rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan NAA+Kinetin dan 2,4-D+Kinetin	43
Lampiran 7. Lampiran tabel hasil Analisis Ragam (Anava) rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan NAA+Kinetin dan 2,4-D+Kinetin	44
Lampiran 8. Lampiran tabel uji Duncan rata-rata kecepatan pembentukan kalus daun <i>D. pentandra</i> pada medium MS dan B5 dengan penambahan NAA+Kinetin dan 2,4-D+Kinetin ...	46

INTISARI

Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq.) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang hingga saat ini masih banyak digunakan di berbagai negara, khususnya di Asia Tenggara. Daun dan batang benalu menghasilkan metabolit sekunder golongan flavonol, senyawa obat spesifik yang terkandung didalamnya adalah *Quercitrin*. Dilaporkan bahwa *quercitrin* berperan dalam menghambat proliferasi sel-sel kanker.

Budidaya benalu secara alami akan mengakibatkan kerugian, selain itu pengambilan senyawa metabolit akan mengalami berbagai kesulitan. Kultur *in vitro* merupakan suatu jalan keluar untuk pengembangan produksi senyawa obat tersebut. Sebagai langkah awal, perlu diketahui kondisi yang sesuai untuk pembentukan kalus dari daun benalu. Hal itu meliputi sterilisasi eksplan, jenis medium, dan hormon tumbuh serta keadaan lingkungan kultur.

Percobaan yang dilakukan menggunakan medium dasar yakni medium MS dan B5. Masing-masing medium ditambahkan hormon NAA, 2,4-D dan kinetin dengan berbagai konsentrasi, baik secara tunggal NAA dan 2,4-D (1, 5, 10, 20 dan 30 mg/l) maupun kombinasi NAA + kinetin dan 2,4-D + kinetin (1, 5 dan 10 mg/l). Sterilisasi eksplan menggunakan HgCl_2 20% antara 8 – 10 menit. Pemotongan eksplan dilakukan dalam larutan vitamin C 100 mg/ 100 ml untuk mencegah terjadinya *browning*.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa jumlah eksplan yang membentuk kalus pada medium B5 (46,00%) lebih baik dibanding pada medium MS (40,67%). Penambahan 10 mg/l NAA dan 2,4-D sesuai untuk inisiasi kalus daun benalu. Waktu pembentukan kalus tercepat diperlihatkan pada penambahan 2,4-D 10 mg/l dalam medium B5 yakni 23,75 hari. Disamping auxin (NAA dan 2,4-D), penambahan kinetin berguna untuk pembelahan sel. Meskipun kinetin tidak mempercepat inisiasi kalus, pada konsentrasi rendah (1 dan 5 mg/l) memperlihatkan hasil yang signifikan dalam proses proliferasi kalus.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan yang diujikan cocok untuk kultur daun benalu. Hal penting lain yang perlu diketahui adalah jenis senyawa berguna lain nya dan konsentrasi senyawa obat (*quercitrin*) pada tanaman alami, dengan demikian dapat dibandingkan dengan senyawa obat yang terdapat pada kalus.

ABSTRACT

Mistletoe (*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq.) is one of a medicinal plant that traditionally has used for a long time in many countries, especially in south-east Asia. Mistletoe's leaves and stems produced secondary metabolites in flavonol major, its specific medicine substance named Quercitrin. It reported that quercitrin was able to inhibitor of proliferation cancer cells.

Natural cultivation of mistletoe was difficult, further more it has many difficulties exploring the metabolite substances. In vitro culture can be a way for developing of the medicinal bioactive. We have to know the suitable conditions for callus initiation of mistletoe's leaflets, including the explant sterilization, kind of medium and growth hormone, and environment of culture.

Experiment used of a basal medium. That they were MS medium and B5 medium. Each of medium added NAA, 2,4-D and kinetin hormone in various concentrations either single hormone of NAA and 2,4-D (1, 5, 10, 20, and 30 mg/l) and combination of NAA + kinetin and 2,4-D + kinetin (1, 5 and 10 mg/l). HgCl₂ 20% utilized to an explant sterilization about 8 – 10 minutes. The explant was cutting off in vitamin C 100 mg/100 ml solution for avoiding of browning.

The results indicated that amount of callus production of the explants in B5 medium (46,00%) better than MS medium (40,67%). Addition of NAA and 2,4-D 10 mg/l is propering for callus initiation. The fastest time for initiating of callus shown by presence of 2,4-D 10 mg/l in B5 medium, 23,75 days. Besides auxin (NAA and 2,4-D) in medium, addition of kinetin can be useful for cell division. Low concentration of kinetin (1 and 5 mg/l) showed a significant result for callus proliferation eventhough it doesn't increase of the fasting rate of callus initiation.

Culture of mistletoe's leaves has done in its appropriated of treatments. It is important for knowing of the kind of valuable substances and concentration the medicine substances (quercitrin) in natural plant for comparing with callus substances.